



ARTÍCULO TÉCNICO DE NRF

## LÍQUIDOS EN EL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN



Alfredo Quijano, especialista técnico

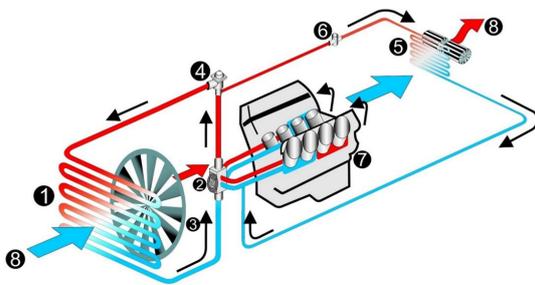
### ¿CÓMO FUNCIONA?

Un sistema de refrigeración consta de una bomba de agua que impulsa el refrigerante, un radiador que disipa el calor del motor, un termostato que permite abrir y cerrar el sistema, unas tuberías por donde circula el refrigerante y uno o más sensores de temperatura.

Los radiadores tienen una (o pocas) entradas y una (o pocas) salidas. El refrigerante caliente entra por el tubo superior, forzado por el caudal generado por la bomba de agua, y sale por el tubo inferior.

En este trayecto, por la acción del aire que circula, la temperatura desciende. En el tubo inferior del radiador se recircula de nuevo el refrigerante al motor, comenzando un nuevo ciclo de refrigeración.

Esquema de un sistema de refrigeración: Imagen 1. Esquema



del sistema de refrigeración: 1. Radiador, 2. Bomba de agua, 3. Ventilador, 4. Termostato, 5. Calefactor, 6. Válvula de calefacción, 7. Motor del vehículo, 8. Flujo de aire

### POSIBLES FALLOS DEL SISTEMA:

- **Agentes externos:** El radiador es un elemento en contacto directo con el exterior, por lo que es susceptible de recibir impactos de proyecciones, corrosión por sales u otros contaminantes presentes en el ambiente.
- **Uso de líquidos no recomendados:** El uso de cualquier líquido no recomendado por el fabricante (agua del grifo, refrigerantes no aprobados o recomendados, agua destilada, etc.) puede dañar el sistema, especialmente el radiador. Veamos por qué:

### ERRORES COMUNES:

- **Agua de grifo:** El agua del grifo tiene en disolución una gran cantidad de sustancias, algunas de ellas son compuestos iónicos (sales) que, en disolución y a altas temperaturas, pueden ser corrosivas para los metales ferrosos de los que está hecho el motor. La acción continuada de esas sustancias oxida progresivamente el metal del motor, formando sedimentos de óxido.



Foto 2. y 3. Sedimentos de óxido dentro de los tubos del radiador.

A simple vista, el refrigerante en el tanque de expansión se vuelve marrón oxidado. A medida que pasa el tiempo, este óxido se convierte en corrosión, lo que sedimenta más, y arranca unas escamas metálicas de los elementos más dañados, que atascan los tubos del radiador, obligándolo a trabajar con sobrepresión y, finalmente, haciendo que gotee por atasco.



Foto 4 y 5. Muestra de agua del grifo utilizada como refrigerante y corrosión del motor. (Foto NRF)



## ARTÍCULO TÉCNICO DE NRF LÍQUIDO EN EL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

› **Refrigerantes no aprobados:** Un refrigerante no homologado normalmente es agua del grifo con algún tinte, parece muy similar a un refrigerante de buena calidad. Para reducir los costos, estos productos no llevan aditivos protectores del sistema (antiherrumbre, estabilizantes, antiemulsificantes o neutralizadores de ácidos). Llevan un poco más de tiempo, pero la acción en el sistema es la misma que usar agua del grifo.

› **Agua destilada:** Mucha gente piensa que agregar agua destilada al sistema de enfriamiento no es dañino para el mismo. Cuando se agrega agua destilada, es porque el vehículo se ha quedado sin refrigerante. La mezcla de agua destilada con refrigerante da como resultado la dilución del mismo, reduciendo sus propiedades y provocando a largo plazo el mismo efecto que usando agua del grifo o refrigerante no homologado. Solo hay que mezclar agua destilada con refrigerante puro y limpio cuando el fabricante lo recomiende.

› **Refrigerantes no recomendados:** El uso de refrigerantes no recomendados en un sistema de refrigeración puede provocar una falla por la descomposición del mismo, ya que es posible que no sea compatible con algunos elementos del sistema (mangueras de goma, aluminio o incluso cobre), haciendo el mismo efecto que los líquidos anteriores.

Utiliza siempre refrigerantes de buena calidad y recomendados por el fabricante. El uso de líquidos no permitidos anulará la garantía del producto.